E – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Aplikace počítačových modelů**					
Typ předmětu	povinný			**dopor. ročník / semestr**		3/Z
Rozsah studijního předmětu	2+2	**hod. za týden**	4	**kreditů**	5	
Jiný způsob vyjádření rozsahu						
Způsob zakončení	zkouška			**Forma výuky**	přednášky, cvičení	
Další požadavky na studenta						

Vyučující	**Doc. Ing. Milan Hokr, Ph. D.**

Stručná anotace předmětu

Stručná anotace předmětu
Výpočetní systém ANSYS. Využití systému pro řešení běžných úloh technické praxe. Výpočetní systémy užívající metody konečných prvků – vývoj a koncepce. Základní moduly výpočetních systémů. Vlastnosti v současnosti nejrozšířenějších výpočetních systémů. Metody řešení nestandardních fyzikálních a technických úloh.

Témata přednášek:
Architektura výpočetních systémů – modularita systémů, preprocesor, procesor, postprocesor, požadavky na činnost jednotlivých modulů, vývoj vlastních výpočetních systémů a jejich částí.
Kompatibilita vstupních a výstupních datových struktur.
Výpočetní systém ANSYS:
Preprocesing – geometrie modelu, definice materiálových vlastností, zadávání okrajových podmínek
Procesing – volba typu analýzy, matematický aparát řešiče, časová náročnost výpočtu a její ovlivnění
Postprocesing – zobrazení požadovaných výsledků a jejich interpretace, optimalizace problému podle zadaných kritérií.

Náplň cvičení:
Seznámení s výpočetním systémem ANSYS a jeho základními moduly. Demonstrační úloha.
Řešení jednoduché úlohy lineární pružnosti – statická a modální analýza strojní součásti a návrh její tvarové optimalizace.
Řešení úlohy elektrostatického pole – rozložení elektrického potenciálu, kapacita prvků elektrických obvodů.
Řešení úlohy vedení tepla v v izotropním a anizotropním prostředí – důraz na správnou identifikaci okrajových podmínek.
Semestrální projekt – individuální řešení zadaného projektu zaměřeného na aplikaci systému ANSYS na technické problémy.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Zienkiewicz O.C., Taylor R.L.: The Finite Element Method - 4th ed., McGraw-Hill Book Company Limited 1989.
Ansys - Analysis Guide, elektronická dokumentace systému Ansys.